

廃棄物学

2年後期(選択)科目

宮脇健太郎

第1回 循環型社会形成と廃棄物処理

自己紹介：

専門分野：廃棄物工学

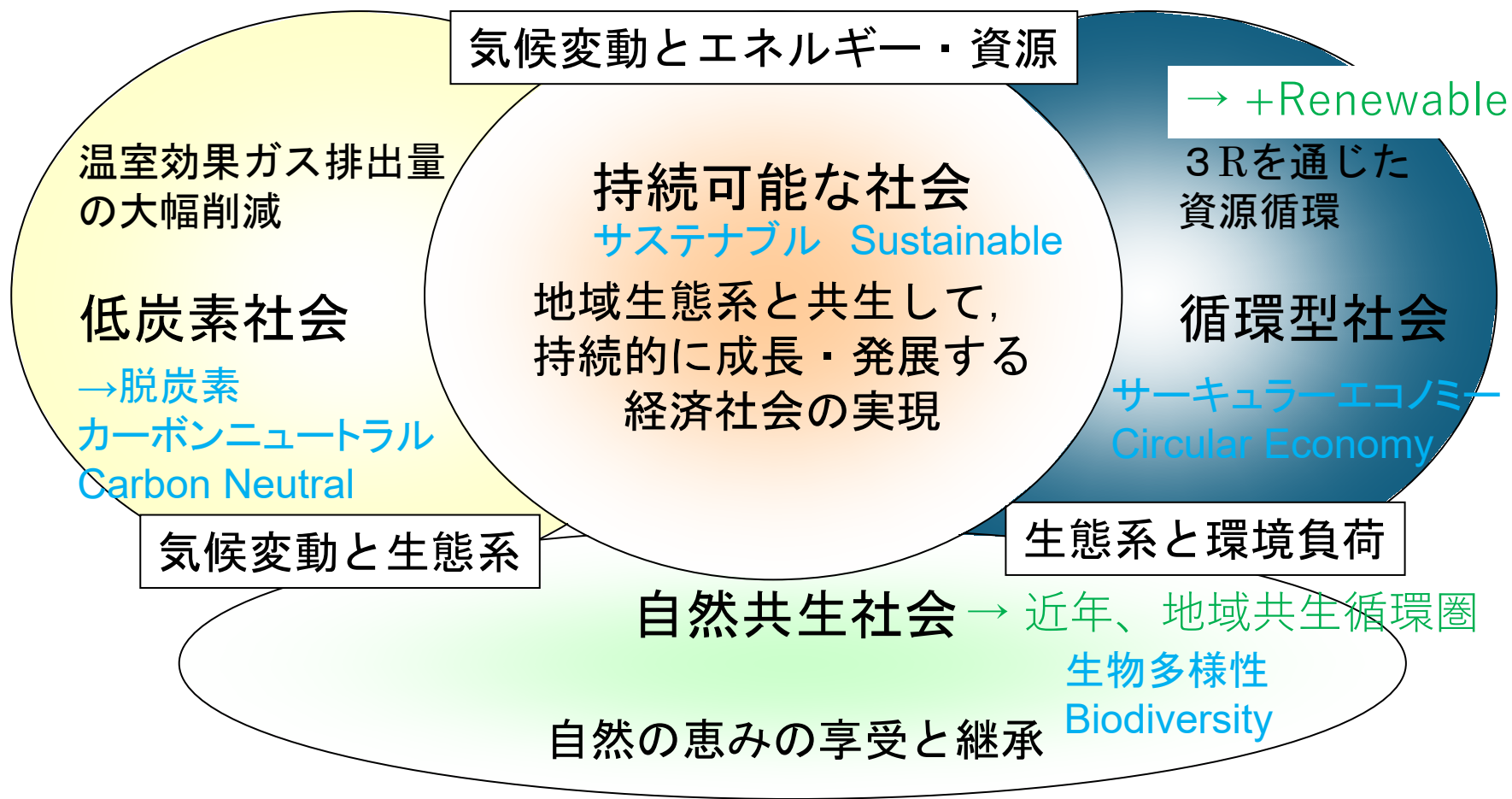
（最終処分場、有害物質制御）

研究室Webサイト

<https://kenkyu.hino.meisei-u.ac.jp/miyawaki/>

環境分野の方向性

21世紀環境立国戦略（2007）



廃棄物（ごみ）とは？

- 塵（ちり）
 - 芥（あくた）
 - ごみ（ゴミ）
 - 廃棄物
 - 循環資源
- Waste
 - Garbage
 - Trash
 - Litter（散乱ごみ）
 - Junk（ごみくず）
 - Dust（ちり、ほこり）
 - Rubbish（くず、がらくた）



様々な表現がある

廃棄物の定義と処理責任

廃棄物の定義（法）

- 「占有者が自ら利用し，又は他人に有償で売却できないために不要になった物」

分類，特徴

- 産業廃棄物 事業者自ら処理，委託
- 一般廃棄物 市町村責任（自区内処理）



プラスチックのお話

- 世界の潮流：プラスチック使用削減
 - 海ごみ（マイクロプラスチック問題）
 - 太平洋ごみベルト
 - 中国の廃プラスチック輸入制限（2017～）
 - G7サミット 海プラ削減数値目標 日本署名せず（2018）
 - 大阪ブルー・オーシャン・ビジョン(2019)
- マイクロプラスチック
 - 比表面積 大，疎水性（有害有機化合物を吸着）
 - 魚類等生物の摂取→生物濃縮→人



Wired webサイト



Green peace webサイト

トラッシュアイルズ（ごみ諸島）
<https://youtu.be/u9Ne9VnZ7fs>



Wired webサイト

廃棄物処理と資源循環

- 20世紀後半 大量生産、大量消費、大量廃棄



廃棄物処理 > > 資源循環

- 21世紀 持続的に発展していくための社会システムを創造
(→循環型社会)

廃棄物処理 < < 資源循環



これまでの廃棄物処理

高度成長期以降（1970～）

[ゴミック優秀作5*-10エンドオブパイプ\(5-21\) –
ハイムーン工房 \(highmoonkobo.net\)](http://highmoonkobo.net)

- 使い捨て、**エンド オブ パイプ**、不法投棄
- 環境（水、空気）に対する人々の要求レベルが高まる
→ 廃棄物の増加 → 廃棄物処理施設の増設（2000年頃まで）

• 廃棄物問題

[環境省 令和6年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 状況第2部第3章第1節 廃棄物等の発生、循環的な利用及び処分の現状 \(env.go.jp\)](http://env.go.jp)

- **ダイオキシン問題、有害物質**
- 公共**水域**汚染（埋立地）、**大気**汚染
- 不法投棄（**土壌・地下水**汚染）



- 廃棄物**処理施設の設置困難**（埋立地の無い自治体多数、反対運動）
- システムの高度化 **費用の高額化**
- 廃棄物問題が**社会全体で取り組まれる**

社会での取り組み

- 廃棄物対策側
 - 施設確保、廃棄物削減で埋立処分量削減
- 生産側
 - 循環資源 3Rしやすい製品、拡大生産者責任
- 国の目標
 - 2000→2010 埋立量半減（達成！）
 - 2000→2015 埋立量6割削減（達成！）
 - 2050 1/10（= ゴミゼロ社会）



同時期に炭素中立

循環型社会Sound Material-Cycle Society

- 「活発な循環が目的」と誤解されやすい
- 環境負荷が小さく、天然資源消費も小さい持続可能な社会
- 技術および生活スタイルで変化させる
- これまでの流れ(キーワード)
 - 1962 沈黙の春 (レイチェル・カーソンSilent Spring)
 - 1963 宇宙船地球号 (バックミンスター・フローOperating manual for Spaceship Earth)
 - 1972 成長の限界 (ローマクラブ*The Limits to Growth*)
 - 1987 持続可能な開発 (ブルントラント委員会Sustainable Development)
 - 1992 アジェンダ21 (地球サミットAgenda 21、リオ)
 - 2000 国連ミレニアム宣言
 - 2015 持続可能な開発目標 (SDGs)

循環型社会へ向けた歩み

- ライフスタイル変化
- 物質循環
- 3 R (Reduce, Reuse, Recycle)
- 環境に配慮した産業の形成
 - 産業エコシステム、クリーナープロダクション、インダストリアルエコロジー、LCA、ゼロエミッション、インバース・マニュファクチャリング、環境配慮設計 (DfE)、環境マネジメント、環境ラベル、環境ビジネス

循環型社会を進めるための 基本理念や手法

- 理念：
 - 排出者責任（汚染者支払原則PPP）
 - 拡大生産者責任（EPR）
 - リスク管理
- 手法：規制的、経済的、倫理的
- その先へ
 - 持続可能な開発目標（SDGs）[国連：17の目標]



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



No.13
気候変動に
具体的な対策を
気候変動

No.14
海の豊かさを
守ろう
海洋資源

No.11
住み続けられる
まちづくりを
持続可能な都市

No.12
つくる責任
つかう責任
持続可能な生産と消費

← 資源循環にかかわるゴール

国連広報センターHPより

持続可能な開発目標（SDGs）

- 資源循環に関する目標 [6（水）, 11（都市）, 12（廃棄物など）, 14（海洋プラ）]
目標12：

- Ensure sustainable consumption and production patterns
- 持続可能な消費と生産のパターンを確保する
 - 12.2 2030年までに天然資源の持続可能な管理および効率的な利用を達成する。
 - 12.3 2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食品廃棄物を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食品の損失を減少させる。
 - 12.4 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じて化学物質やすべての廃棄物の環境に配慮した管理を達成し、大気、水、土壌への排出を大幅に削減することにより、ヒトの健康や環境への悪影響を最小限に留める。
 - 12.5 2030年までに、予防、削減、リサイクル、および再利用（リユース）により廃棄物の排出量を大幅に削減する。

目標11

- Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable.
- 都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする
 - 11.6 2030年までに、大気質、自治体などによる廃棄物管理への特別な配慮などを通じて、都市部の一人当たり環境影響を軽減する。

循環経済（サーキュラーエコノミー）

- EU新循環経済行動計画（A new **Circular Economy** Action Plan For a cleaner and more competitive Europe – The European Green Deal）
- 欧州グリーンディール
 - **気候中立的**で資源効率的また競争力の高い経済に向けた協調戦略
 - **循環経済**を経済の主流
 - 2050年までの気候中立性の達成 と、経済成長と資源使用のデカップリングを達成
- 新循環経済行動計画は、**よりクリーンでより競争力の高い**欧州の達成に向けた未来志向型の**アジェンダ**を提供
- 市民に向け
 - 機能的かつ安全、効率的で安価、長寿命、そして再使用・修理・**高質リサイクルに適した製品**を提供、製品のサービス化やデジタル化など持続可能なサービスの新たな在り方が、よりよい生活、革新的仕事、よりよい知見と技能を提供
- **よりクリーンでより競争力の高い**欧州の達成に向けた未来志向型の**アジェンダ**を提供

IGES資料（2020）より抜粋

演習(時間内課題：LMS提出)

- 1) これまでの廃棄物処理は、出てきた廃棄物をどうにか適切に処理をする（ ） 技術による対策が取られているが、今後は、生産側についても環境配慮型設計（ ）などの実施が行われ始めている。
- 2) 循環型社会を進めるための基本理念や手法について以下のものがある。
 - 理念：（ ），拡大生産者責任（略称： ）、リスク管理
 - 手法：規制的、経済的、（ ）
- 3) 20世紀後半から大量生産、大量（ ），大量（ ）の社会となっていたが、21世紀になり、（ ）に発展していくための社会システムの創造が求められている。
- 4) 2015年に国連で、持続可能な開発目標（ ）という新たな目標設定が行われた。この中で、資源循環にかかわる内容は、ゴール 1 2 である。